

Kommission "Wachstum, Strukturwandel, Beschäftigung"

Prof. Dr. Bernhard Hoffschmidt, DLR

Bergheim, 24.10.2018



Wissen für Morgen



DLR Forschungsthemen am Standort im Rheinischen Revier zur versorgungssicheren CO₂-freien Energiebereitstellung

1. **Solarthermische Kraftwerke** (Solarthermisches Versuchskraftwerk)
2. **Solare Erzeugung von Brennstoffen** (Synlight)
3. **Bereitstellung von CO₂-freier Prozesswärme** (Partikelreceiver, Centrec)
4. **Zukünftig** :
 - **Monitoring von Infrastrukturen** (Kooperation mit dem Brainergy-Park Jülich)
 - **Entwicklung von HT-Wärmepumpen** (Kooperation RWTH)
 - **Umbau von Kohlekraftwerken zu Wärmespeicherkraftwerken** (Kooperation mit RWE)



Wärmespeicherkraftwerk

Das Ziel:

- Energiewende ermöglichen
- Kohleausstieg sozialverträglich gestalten
- Klimaziele der Bundesrepublik erfüllen

Die Idee:

Transformation von Kohlekraftwerken
zu Speicherkraftwerken
→ Flüssigsalzspeicher anstatt
Kohleverbrennung

Der Nutzen:

- CO₂-freie Versorgungssicherheit
- Erhalt von Arbeitsplätzen
- Weiterverwendung bestehender Kraftwerksinvestitionen
- Exportfähige Technologie

Große thermische Speicher in solarthermischen Kraftwerken entwickelt und erprobt

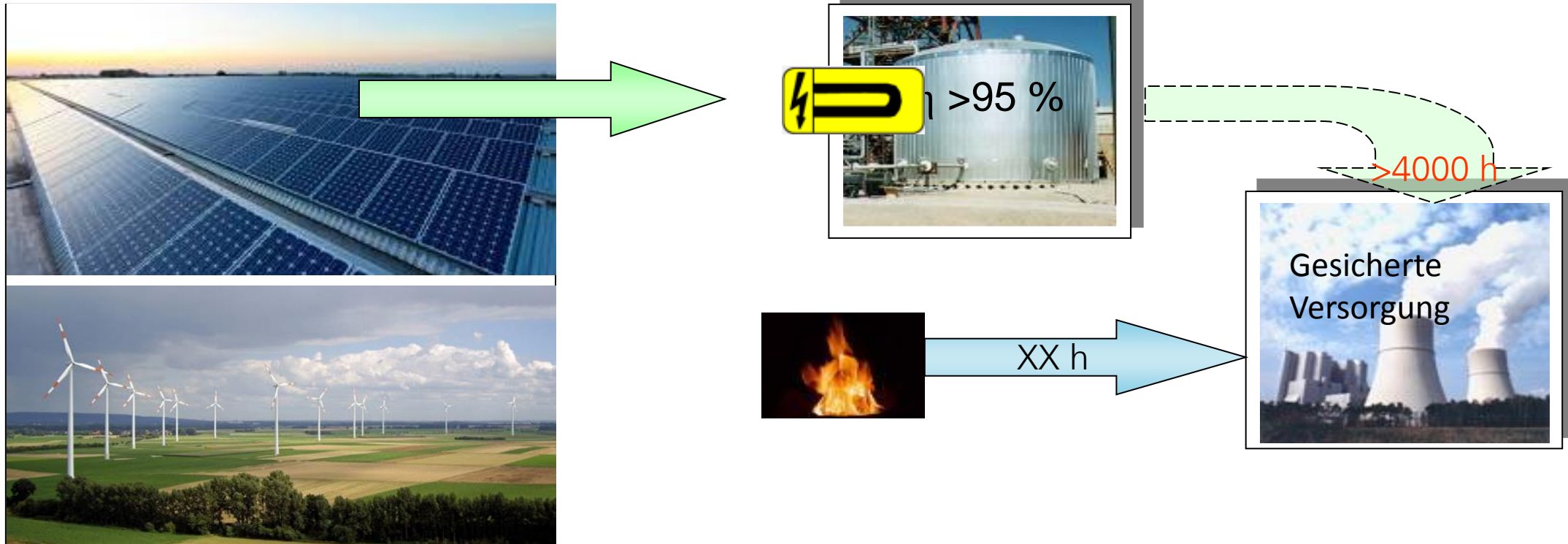


Kommerzieller Markt seit 2007
Heute weltweit mehr als 90 Kraftwerke mit 5 GW an Leistung

©SolarReserve

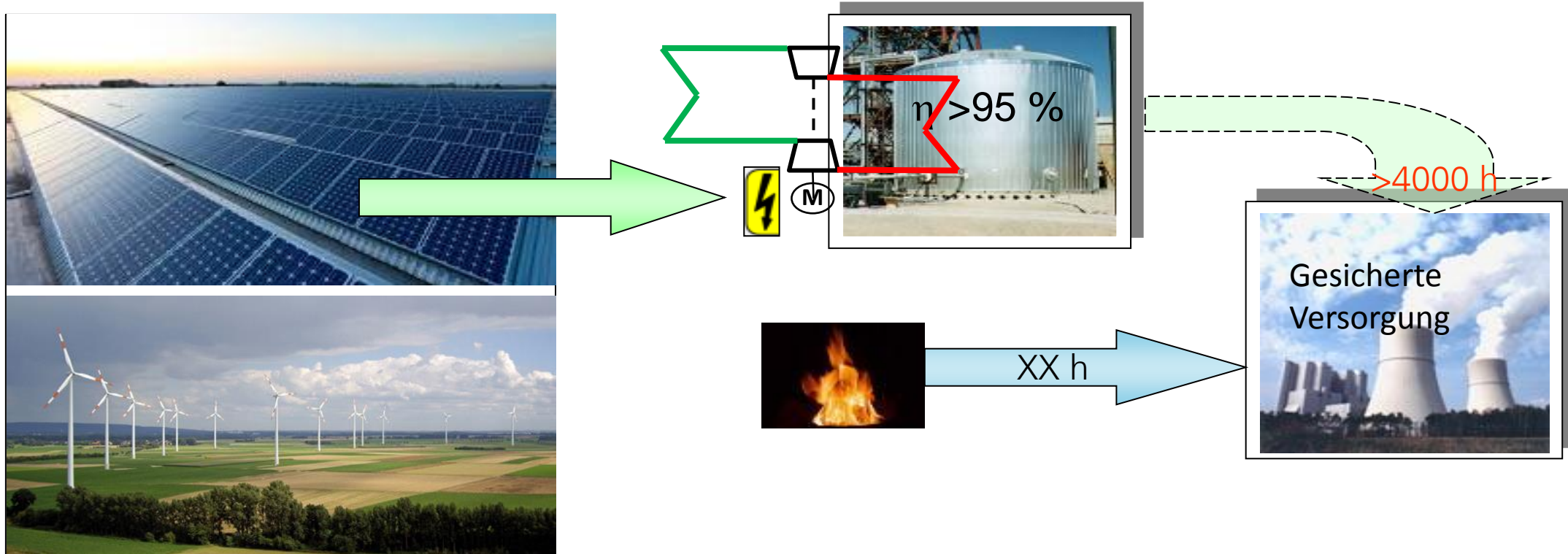


Wärmespeicherkraftwerk der 1. Stufe (40 % Wirkungsgrad)



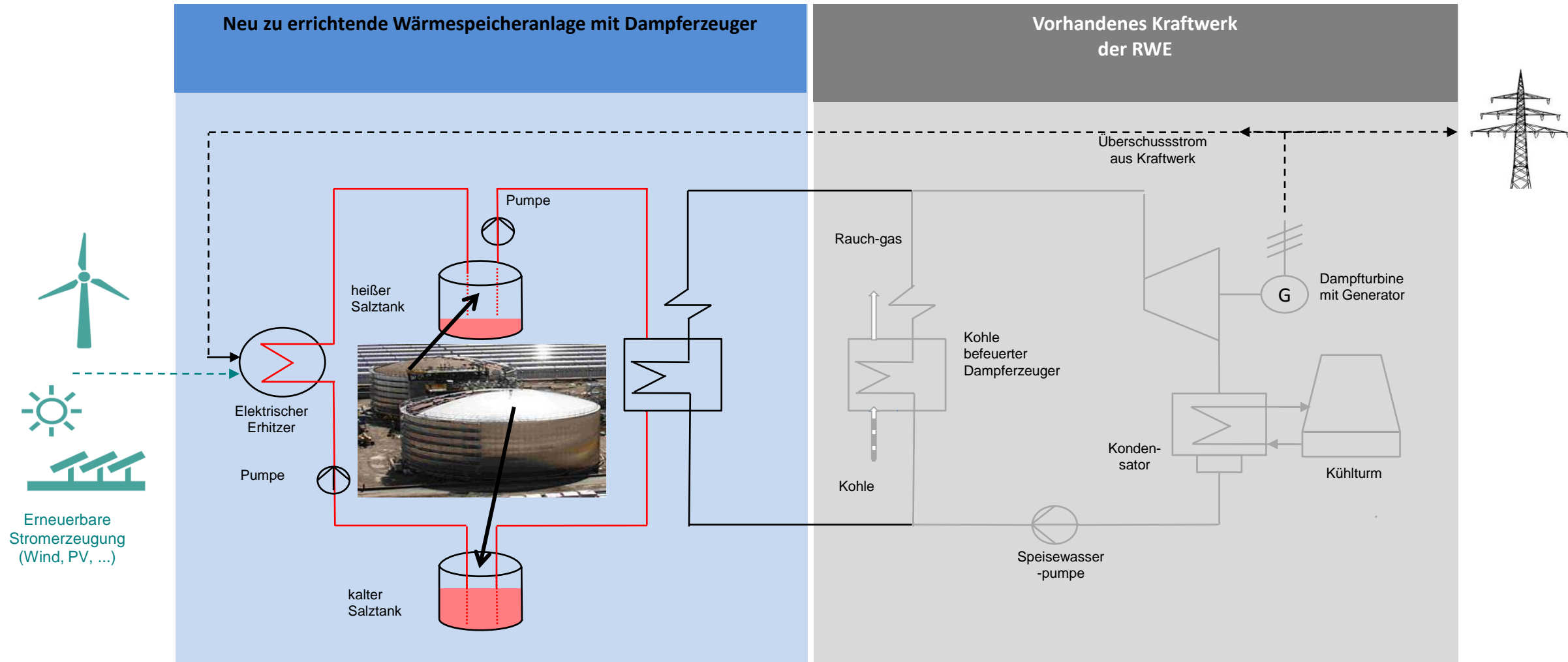
Wärmespeicherkraftwerke liefern mit geringer fossiler Zufeuerung die notwendige Versorgungssicherheit

Wärmespeicherkraftwerk der 2. Stufe (70 % Wirkungsgrad)



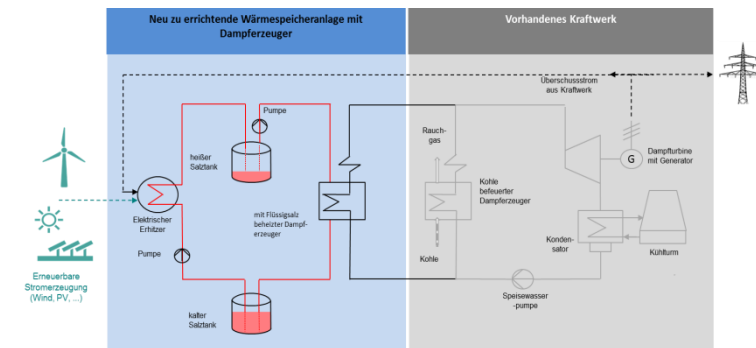
Wärmespeicherkraftwerke liefern mit geringer fossiler Zufeuerung die notwendige Versorgungssicherheit

Pilotanlage in einem der RWE Kohlekraftwerke (Reallabor)



Die Wärmespeicherkraftwerks-Technologie (WSK) bietet weitere große Potenziale

- ermöglicht Roll out der WSK-Technologie auf bestehende Kraftwerksstandorte in ganz D (Vision)
- nutzt vorhandene Netzanschlüsse der Kraftwerke und vermeidet zusätzliches Netzengpassmanagement (Kosten über 1 Mrd. €/a)
- benötigt keine neue Infrastruktur (wie z. B. bei Wasserstoff)
- nutzt vorhandene Anlagen/Infrastruktur und reduziert so Kosten für die Volkswirtschaft
- ist ein Tagesspeicher und bietet mit einer Zufeuerung das Potenzial, Dunkelflauten kostengünstig abzudecken
- bietet Schwarzstartfähigkeit in Abhängigkeit vom Standort
- kann als Speicheroption die Lücke zwischen Batteriespeichern und chemischen Langzeitspeichern schließen
- ist Technologie für die Transformationsphase und das Nach-Kohle-Zeitalter
- ist eine Exporttechnologie für die deutsche Industrie



Herzlichen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

